

## Electronic panel displaying multimode scores

Patent Number: FR2679676

Publication date: 1993-01-29

Inventor(s): ANGEL SANCHEZ; ANTONIO; PATRICK; JEAN-PIERRE BAYARD

Applicant(s):: SANCHEZ ANGEL (FR); BAYARD JEAN PIERRE (FR)

Requested Patent:  FR2679676

Application Number: FR19910009561 19910723

Priority Number(s): FR19910009561 19910723

IPC Classification: G06F15/44

EC Classification: A63D15/20, G06F19/00B

Equivalents:

---

### Abstract

---

Electronic panel displaying multimode scores especially for playing snooker. Electronic score display panel characterised in that it handles several modes of play, especially for snooker, and that it includes means for entering, displaying, communicating and saving data, which means are controlled by a programmable

processing unit. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 679 676

(21) N° d'enregistrement national : 91 09561

(51) Int Cl<sup>5</sup> : G 06 F 15/44

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 23.07.91.

(71) Demandeur(s) : BAYARD Jean-Pierre, Patrick — FR  
et SANCHEZ Angel, Antonio — FR.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 29.01.93 Bulletin 93/04.

(72) Inventeur(s) : BAYARD Jean-Pierre, Patrick et  
SANCHEZ Angel, Antonio.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(73) Titulaire(s) :

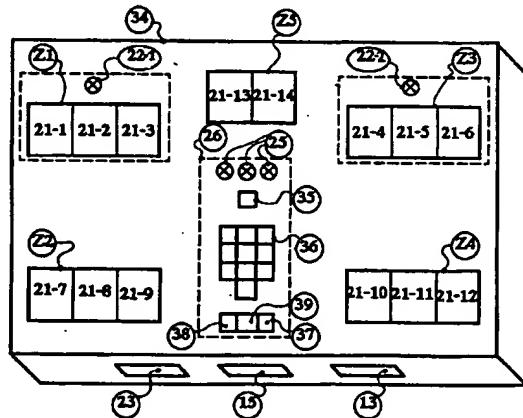
(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(74) Mandataire :

(54) Tableau électronique afficheur de scores multimodes.

(57) Tableau électronique afficheur de scores multimodes  
notamment pour jeu de billard.

Tableau électronique afficheur de scores caractérisé en  
ce qu'il gère plusieurs modes de jeu, notamment pour billard,  
et qu'il comporte des moyens pour la saisie, l'affichage,  
la communication et la sauvegarde de données,  
contrôlés par une unité de traitement programmable.



FR 2 679 676 - A1



TABLEAU ELECTRONIQUE AFFICHEUR DE SCORES MULTIMODES  
NOTAMMENT POUR JEU DE BILLARD

5 La présente invention concerne un tableau électronique, géré par une unité de traitement programmable, pour afficher les scores dans plusieurs modes de jeu, notamment pour le jeu de billard.

10 Dans l'art antérieur, les tableaux électroniques analogues faisant fonction de marqueur de points, notamment pour le jeu de billard, présentent les inconvénients suivants :

15 - ils ne gèrent qu'un mode de jeu, hors dans le jeu de billard il existe plusieurs règles et plusieurs modes de jeu.

20 - les tableaux de scores sont installés à proximité du billard et pendant les compétitions officielles un arbitre marque les points. Ce sport d'adresse nécessitant une concentration importante, il est toujours désagréable pour les compétiteurs d'avoir une tierce personne à proximité du billard.

25 - en fin de match, pendant les compétitions, les résultats de match sont resaisies manuellement sur des feuilles appropriées, générant parfois des fautes de frappe ou de calculs. D'autre part dans une même salle en cas de tournoi ou de compétition plusieurs tableaux sont en service; il est alors nécessaire de se déplacer à chaque table pour suivre ou enregistrer les résultats.

30

- l'affichage des scores n'est pas prévu pour un public éloigné et nombreux.
- 5 - en cas de disparition de la source d'énergie les résultats en cours de partie disparaissent et sont réinitialisés à la remise sous tension.
- 10 - dans les salles commerciales, si le dernier utilisateur n'a pas pris la peine de mettre le tableau hors tension celui-ci reste sous tension et consomme inutilement de l'énergie alors que la table n'est pas occupée.
- 15 Ces problèmes peuvent être résolus en ce que la présente invention est caractérisée par :
  - un moyen (A) pour contrôler le fonctionnement prévu par le logiciel qui pilote l'unité de traitement programmable.
  - un moyen (B) pour consulter des paramètres de jeu ou du système.
- 25 - un moyen (C) pour sélectionner un mode de comptage de points, parmi plusieurs modes présélectionnés.
- un moyen (D) pour déporter les commandes du dispositif à l'extérieur.
- 30 - un moyen (E) pour connecter et établir une communication sur un bus informatique bifilaire, commun à plusieurs tableaux.
- 35 - un moyen (F) pour déporter à l'extérieur les informations relatives à l'affichage des scores.

- un moyen (G) pour mettre en ou hors service le dispositif à partir d'un système externe.
- un moyen (H) pour sauvegarder des paramètres en cas de 5 disparition de la source d'énergie.

DESCRIPTIF TECHNIQUE DE L'INVENTION :

10 Selon l'invention, ce tableau se compose de :

- un coffret (34) mécanique qui regroupe et solidarise les éléments suivants.
- 15 - une carte de base (27) regroupant l'unité de traitement, programmable (A) et les différentes interfaces inhérentes aux moyens techniques mis en oeuvre.
- 20 - un carte (26) regroupant le clavier interne (24) au dispositif pour saisir les données relatives aux modes de jeu et les voyants (25) de sélection du mode de jeu.
- 25 - 5 cartes d'affichage (28 à 32) des paramètres liés aux modes de jeu, regroupant les afficheurs (21) et les décodeurs associés (20) ainsi que les voyants (22) d'identification des joueurs.

30 Ce dispositif est géré par une unité de traitement programmable dont le moyen (A) pour contrôler le fonctionnement du logiciel est constitué d'un microcontrôleur (1) cadencé par un quartz (7), d'un 35 décodeur d'adresses (2) liant le microcontrôleur aux mémoires (3,4), du logiciel implanté dans la mémoire

morte EPROM (3) qui gère l'application dont une tâche de fond (zone du programme exécutée systématiquement quelle que soit le traitement en cours) consiste à remettre à zéro un monostable/astable réarmable (6) qui sans cette remise à zéro réinitialise le microcontrôleur, ramenant ainsi l'application au séquencement prévu par le logiciel.

Ce dispositif comporte un clavier (24) pour saisir les données relatives au choix du mode de jeu, à l'enregistrement, à la modification et à la consultation des scores. Il est utilisé aussi pour modifier des paramètres techniques, dans la mémoire de sauvegarde (4), ce mode d'exploitation n'étant réservé qu'à un technicien averti.

Selon l'invention, ce clavier se compose de dix boutons pousoirs pour les chiffres décimaux et de 4 boutons pousoirs pour les commandes diverses, connectés dans un mode matriciel sur 2 ports d'entrées / sorties du microcontrôleur (1). L'interprétation des données saisies est réalisée par l'unité de traitement programmable, selon le mode de jeu sélectionné ou selon la commande de l'intervention technique.

La sélection du mode de jeu, donc du comptage de points est caractérisé en ce que cette sélection parmi plusieurs modes présélectionnés, notamment 3 pour la présente invention (modes partie libre, sets, et casin international), est réalisée par un bouton pousoir (35) appartenant au clavier (24) dont l'actionnement est interprété par l'unité de traitement programmable qui d'une part active successivement et de manière exclusive un bit parmi 3 d'un port de sortie du microcontrôleur (1) reliés respectivement à des diodes électroluminescentes (25), visualisant ainsi le mode de jeu sélectionné, et d'autre part sélectionne la règle du mode de jeu choisi.

Il est parfois nécessaire de déporter ces commandes à l'extérieur et à une certaine distance du dispositif. Un moyen technique consiste à utiliser un clavier externe (33) relié au microcontrôleur (1) par un support de transmission (X) au moyen d'une interface (Y) adaptée au mode de transmission des informations électriques, ledit clavier externe étant lui même équipé d'une interface de transmission du même mode. Le clavier externe, à travers l'interface (Y) se substitue (PL1) au clavier du dispositif en inhibant (PL2) celui-ci par une polarité selon la combinaison synoptique des portes logiques ET et OR (PL1,PL2).  
Un mode de réalisation, selon l'invention consiste à utiliser un support de transmission (X) filaire, l'interface de transmission (Y) étant composé de résistances de polarisation (1 par fil) rappelées à la masse électrique du dispositif. Le clavier externe est alors une matrice de contacts actionnés par des boutons poussoirs, et se connecte directement sur le dispositif à travers une limeade filaire et une embase (23). Des variantes du support de transmission (X) et de l'interface adaptée (Y) consistent à utiliser d'autres modes de rayonnement et de propagation d'informations électriques : infrarouge, hertzien, magnétique, optique, capacitif...

Le traitement d'informations par un système informatique centralisateur est d'autant plus performant et fiable quand la saisie d'informations est automatisée.  
30 Dans le cadre de l'invention, les scores enregistrés sur chaque dispositif équipant le même site, notamment une salle de compétitions, doivent être centralisés et traités à partir d'un calculateur informatique.  
35 Le moyen (E) pour connecter et établir une communication sur un bus informatique commun à plusieurs tableaux est constitué , selon l'invention, d'un composant

spécifique au mode de transmission bidirectionnelle série (14) relié d'une part à une embase (21) pour le raccordement externe sur une liaison différentielle bifilaire commune à plusieurs dispositifs, d'autre part relié au port de communication intégré du microcontrôleur (1), les données y transitant étant traitées par l'unité de traitement programmable du dispositif.

10 L'affichage des scores sur des panneaux dimensionnés pour un public nombreux et éloigné est forcément externe au dispositif de la présente invention. Toutefois il est possible d'en récupérer les informations inhérentes à la compétition en cours.

15 Le moyen (F) pour déporter à l'extérieur les informations relatives à l'affichage des scores est constitué d'un bus de signaux issus du microcontrôleur (le signal de commande d'écriture de données et des bits du bus de données) et du décodeur d'adresses (2),

20 lesdits signaux étant amplifiés et accessibles extérieurement sur l'embase (15). Le front montant de la commande d'écriture valide les données présentes sur le bus pendant le décodage d'adresse.

25 Dans les salles de jeux commerciales il est utile de pouvoir télécommander à partir d'un seul poste la mise en ou hors service d'un dispositif distant. Selon l'invention, le moyen (H) pour mettre en ou hors service le dispositif à partir d'un système externe est

30 constitué d'un relais (9) dont il faut commander la bobine par une tension électrique pour que les contacts du relais, câblés en parallèle sur l'interrupteur général (11), s'y substituent, ladite bobine étant accessible extérieurement à partir de l'embase (13).

La perte d'informations des scores en cours de partie est un cas de figure qui n'existe pas avec les marqueurs de scores manuels à mollettes. Pour les marqueurs électroniques traditionnels la perte d'énergie provoque la perte et la réinitialisation des scores.

5 Selon l'invention, le moyen (H) pour sauvegarder des paramètres en cas de disparition de l'énergie est constitué d'un détecteur de seuil de tension critique (5) relié à un port d'interruption matérielle du

10 microcontrôleur (1) qui provoque une interruption logicielle dont la routine de traitement consiste à écrire les données à sauvegarder dans la mémoire

15 électriquement inscriptible et effaçable (4) adressée et commandée par l'unité de traitement programmable, pendant que la capacité (C1) assure le relais de la source d'énergie disparue.

Le dispositif est alimenté à partir du secteur raccordé sur le connecteur (12). La mise sous tension est

20 réalisée par le basculement de l'interrupteur général (11) ou à partir de la commande externe (H).

L'onde du secteur est redressée, filtrée et stabilisée par l'alimentation stabilisée (8).

25

MODES D'EXPLOITATION DU MOYEN DE SAISIE ET D'AFFICHAGE DES SCORES, NOTAMMENT POUR JEU DE BILLARD :

30 Ces modes d'exploitation définissent l'analyse fonctionnelle du logiciel intégré dans la mémoire morte (3) et émulé par l'unité de traitement programmable..

Selon l'invention, 3 modes de jeu sont gérés par ce

35 dispositif : la partie libre, la partie en sets, le casin international.

Le clavier (24) se compose de :

- \* 1 touche de sélection (35) du mode jeu.
- \* 10 touches numériques (36) de 0 à 9.
- \* 1 touche de validation (37) de la saisie en cours.
- 5 \* 1 touche de correction (38) de la dernière saisie réalisée.
- \* 1 touche de consultation (39) de paramètres, variables selon le mode de jeu.

10 L'affichage des scores est réparti sur 3 zones principales :

- 15 \* 1 zone pour l'affichage des scores du joueur N°1 composée d'un voyant (22-1) pour visualiser le tour de marquage de points, d'une zone (Z1) pour visualiser le score en cours ou la saisie des points , et d'une zone (Z2) pour visualiser les paramètres relatifs à la partie et au mode jeu. L'affichage des zones (Z1) et (Z2) s'effectue sur des afficheurs à segments électroluminescents (21-1, 21-2, 21-3, 21-7, 21-8, 21-9) qui équipent respectivement les cartes (28,30).
- 20 \* 1 zone pour l'affichage des scores du joueur N°2 composée d'un voyant (22-2) pour visualiser le tour de marquage de points, d'une zone (Z3) pour visualiser le score en cours ou la saisie des points , et d'une zone (Z4) pour visualiser les paramètres relatifs à la partie et au mode de jeu. L'affichage des zones (Z3) et (Z4) s'effectue sur des afficheurs à segments électroluminescents (21-4, 21-5, 21-6, 21-10, 21-11, 21-12) qui équipent respectivement les cartes (29,31).
- 25 \* 1 Zone (Z5) pour l'affichage des reprises de tour de jeu. L'affichage de la zone (Z5) s'effectue sur des afficheurs à segments électroluminescents (21-13, 21-14), qui équipent la carte (32).
- 30
- 35

Le mode de jeu sélectionné est visualisé par 3 diodes électroluminescentes (25). A chacun des 3 modes est affecté une diode.

5 Principe de saisie des scores et de consultation de paramètres relatifs à la partie :

Partie en sets :

10 1) Appuyer par impulsions sur la touche de sélection (35) du mode de jeu jusqu'à ce que la diode électroluminescente correspondante s'éclaire.

15 2) Saisir la distance du joueur N°1 (nombre de points à atteindre pour gagner un set) à partir des touches numériques (36) puis appuyer sur la touche de validation (37) du clavier. L'affichage s'effectue sur la zone (Z1) et le voyant (22-1) est éclairé.

Après validation le voyant (22-1) s'éteint et le voyant (22-2) s'éclaire indiquant que l'on doit procéder à la saisie de la distance du joueur N°2, et les zones (Z1 et Z3) s'initialisent à zéro.

25 3) Saisie de la distance du joueur N°2 (même procédure). Après validation le voyant (22-2) s'éteint et le voyant (22-1) s'éclaire pour indiquer que l'on doit saisir les points réalisés par le joueur N°1.

30 4) Saisir alternativement les points réalisés par les joueurs N°1 et N°2 à partir des touches numériques (36) puis appuyer sur la touche de validation (37) du clavier. L'affichage s'effectue respectivement pour les joueurs N° 1 et 2 sur les zones (Z1) et (Z3).

35 La validation donne la main à l'autre joueur pour jouer à son tour.

Les voyants (22-1, 22-2) s'éclairent et s'éteignent alternativement en fonction du joueur à traiter.

5) A chaque validation des points, une mise à jour des zones (Z1 à Z5) est réalisée :

- les zones (Z1, Z3) totalisent les points enregistrés à chaque reprise.
- les zones (Z2, Z4) affichent les sets gagnés.
- 5 - la zone (Z5) incrémente le nombre de reprises (tours de jeu) dès que le joueur qui a commencé le set a enregistré ses points.

10 6) Quand un joueur atteint la distance enregistrée en début de partie celui-ci gagne le set. Le numéro du set gagné s'affiche dans la zone (Z2) ou (Z4) selon le joueur. La partie continue en remettant les zones (Z1, Z2, Z3, Z5) à zéro, pour le set suivant.

15 7) Le choix du premier joueur qui doit démarrer un set dépend du numéro du set : le joueur N°1 démarre toujours les sets impairs et le joueur N°2, les sets pairs. Cette gestion est automatisée par le dispositif.

15 La partie se joue en 3 sets gagnants. Les zones (Z2, Z4)

20 comportent 3 digits. Chaque digit est réservé pour un set.

7) A tous moments il est possible de :

- corriger le dernier résultat validé, en appuyant sur la touche de correction (38). Dans ce cas toutes les zones d'affichage affichent le contexte précédent cette validation.
- consulter la moyenne des joueurs en appuyant sur la touche (39). Cette moyenne est calculée pour chaque joueur, en divisant le nombre de points du set en cours par le nombre de reprises puis affichée pendant quelques secondes en se substituant momentanément à l'affichage des sets gagnés sur les zones (Z2, Z4). Le résultat du calcul de la moyenne étant un nombre décimal, la zone d'affichage ne comportant que 3 digits, celui-ci s'affiche en 2 temps : 3 digits avant la virgule puis 3 digits après la virgule.

- d'interrompre ou de recommencer une partie en appuyant simultanément sur les touches (37 et 38). Les zones d'affichage se réinitialise pour un début de partie.

5

Partie libre :

1) Idem.

10 2) Idem sauf que la notion de sets n'existe pas. La partie s'arrête une fois la distance atteinte.

3) Idem.

15 4) Idem.

5) Idem sauf :

- les zones (Z2, Z4) affichent la meilleure série (le plus grand nombre de points dans une reprise).

20

6) Quand un joueur atteint la distance enregistrée en début de partie celui-ci gagne la partie .

7) Idem.

25

Partie casin international :

1) Idem.

30

2) et 3) La notion de distance existe mais est constante et égale à 7. Il est donc inutile de la saisir.

35

4) Chaque joueur marque alternativement ses points de la manière suivante :

- la marque s'effectue point par point car elle correspond à une figure précise à réaliser.

La seule touche numérique de marque autorisée est donc le chiffre "1", validée par la touche (37). Toute autre touche est ininactive.

5 - il est prévu d'utiliser des "jokers" en cours de partie (3 au maximum par joueur), mais qui n'ont aucune incidence sur le totalisateur de points. Toutefois il est nécessaire de compter le nombre de jokers utilisés par chaque joueur sur une partie entière.

10 Pour utiliser un joker, il faut saisir le chiffre "0", puis valider par la touche (37).

L'affichage s'effectue respectivement pour les joueurs N° 1 et 2 sur les zones (Z1) et (Z3).

Seule une validation sans saisie des chiffres "1" ou "0" donne la main à l'autre joueur pour jouer à son tour.

15 Les voyants (22-1, 22-2) s'éclairent et s'éteignent alternativement en fonction du joueur à traiter.

5) Idem.

20 6) Idem.

7) Idem sauf pour la touche de consultation (39). Il n'existe pas de calcul de moyenne dans ce mode jeu.

25 En actionnant cette touche les zones (Z2 et Z4) affichent le nombre de jokers utilisés par chaque joueur.

30 Une variante de ce dispositif consiste à l'utiliser dans un mode de jeu lié au billard américain "pool" ou dans un mode "snooker". Les modifications des moyens logiciels et matériels sont définies comme suit :

35 - le dispositif est utilisé exclusivement dans un seul mode de jeu. La notion de sélection de mode de jeu disparaît. Les diodes (25) sont inutiles.

- la zone (Z5), sur 3 digits, est affectée à l'affichage de toutes données saisies au clavier numérique.

- les zones (Z1) et (Z3) affichent les scores en cours. La valeur du score est fonction du nombre de points et des pénalités .
- 5 - les zones (Z2) et (Z4) totalisent les pénalités acquises respectivement par les joueurs N°1 et N°2.
- pour saisir les points, entrer le nombre à partir des touches numériques puis valider pour le joueur N°1 par la touche (38), et pour le joueur N°2 par la touche (37).
- 10 - pour saisir les pénalités, appuyer en premier lieu sur la touche de pénalités (35), entrer le nombre à partir des touches numériques puis valider pour le joueur N°1 par la touche (38), et pour le joueur N°2 par la touche (37).
- 15 - la correction, avec le même concept de restituer le contexte précédent cette commande, est assurée par la touche (39).

## REVENDICATIONS

1) Tableau électronique afficheur de scores, notamment pour billard, comportant un affichage, un clavier gérés par une unité de traitement programmable caractérisé en ce qu'il comporte :

- un moyen (A) pour contrôler le fonctionnement prévu par le logiciel qui pilote l'unité de traitement programmable.
- un moyen (B) pour consulter des paramètres de jeu ou du système.

15 - un moyen (C) pour sélectionner un mode de jeu et de comptage de points, parmi plusieurs modes présélectionnés.

- un moyen (D) pour déporter les commandes du dispositif à l'extérieur.
- un moyen (E) pour connecter et établir une communication sur un bus informatique bifilaire, commun à plusieurs tableaux.

25 - un moyen (F) pour déporter l'affichage des scores à l'extérieur du dispositif.

- un moyen (G) pour mettre en ou hors service le dispositif à partir d'un système externe.
- un moyen (H) pour sauvegarder des paramètres en cas de disparition de la source d'énergie.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen (A) pour contrôler le fonctionnement du logiciel est constitué d'un microcontrôleur (1) cadencé par un quartz (7), d'un décodeur d'adresses (2) liant le microcontrôleur aux mémoires (3,4) du logiciel implanté dans la mémoire (3) qui possède une tâche de fond (zone du programme exécutée systématiquement quelle que soit le traitement en cours) consistant à remettre à zéro un monostable/astable réarmable (6) qui sans cette remise à zéro réinitialise le microcontrôleur, ramenant ainsi l'application au séquencement prévu par le logiciel.

3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen (B) pour consulter des paramètres de jeu ou du système est constitué d'une interface d'affichage (17) composée de 2 compteurs Johnson cascadés par adressage du décodeur (2) et activés par la présence d'un front montant généré par le microcontrôleur sur l'entrée de comptage. Les sorties des compteurs Johnson sont ainsi décalées successivement et sélectionnent les décodeurs BCD/7 segments (20) des cartes d'affichage (28 à 32) pour valider sur un front montant les données sur 4 bits issues d'un port de sortie du microcontrôleur et présentes en permanence sur les entrées des décodeurs (20).

4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen (C) pour sélectionner un mode de jeu et de comptage de points, parmi plusieurs modes présélectionnés, notamment 3 pour le billard français (les modes partie libre, sets, et casin international), est réalisé par un bouton poussoir appartenant au clavier (24) dont l'actionnement est interprété par l'unité de traitement programmable qui d'une part active successivement et de manière exclusive un bit parmi 3 d'un port de sortie du microcontrôleur (1) reliés respectivement à des diodes électroluminescentes (25), visualisant ainsi le mode de jeu sélectionné, et d'autre part sélectionne la règle du mode de jeu choisi.

5) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen (D) pour en déporter les commandes à l'extérieur est constitué d'un clavier externe (24) relié au microcontrôleur (1) par un support de transmission (X) au moyen d'une interface (Y) adaptée au mode de transmission des informations électriques, ledit clavier externe étant lui même équipé d'une interface de transmission du même mode. Le clavier externe, à travers l'interface (Y) se substitue (PL1) au clavier du dispositif en inhibant (PL2) celui-ci par une polarité selon la combinaison synoptique des portes logiques (PL1,PL2).

6) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen (E) pour connecter et établir une communication sur un bus informatique commun à plusieurs tableaux est constitué, selon l'invention, d'un composant spécifique au mode de transmission bidirectionnelle série (14) relié d'une part à une embase (21) pour le raccordement externe sur une liaison différentielle bifilaire commune à plusieurs dispositifs, d'autre part relié au port de communication intégré du microcontrôleur (1), les données y transitant étant traitées par l'unité de traitement programmable.

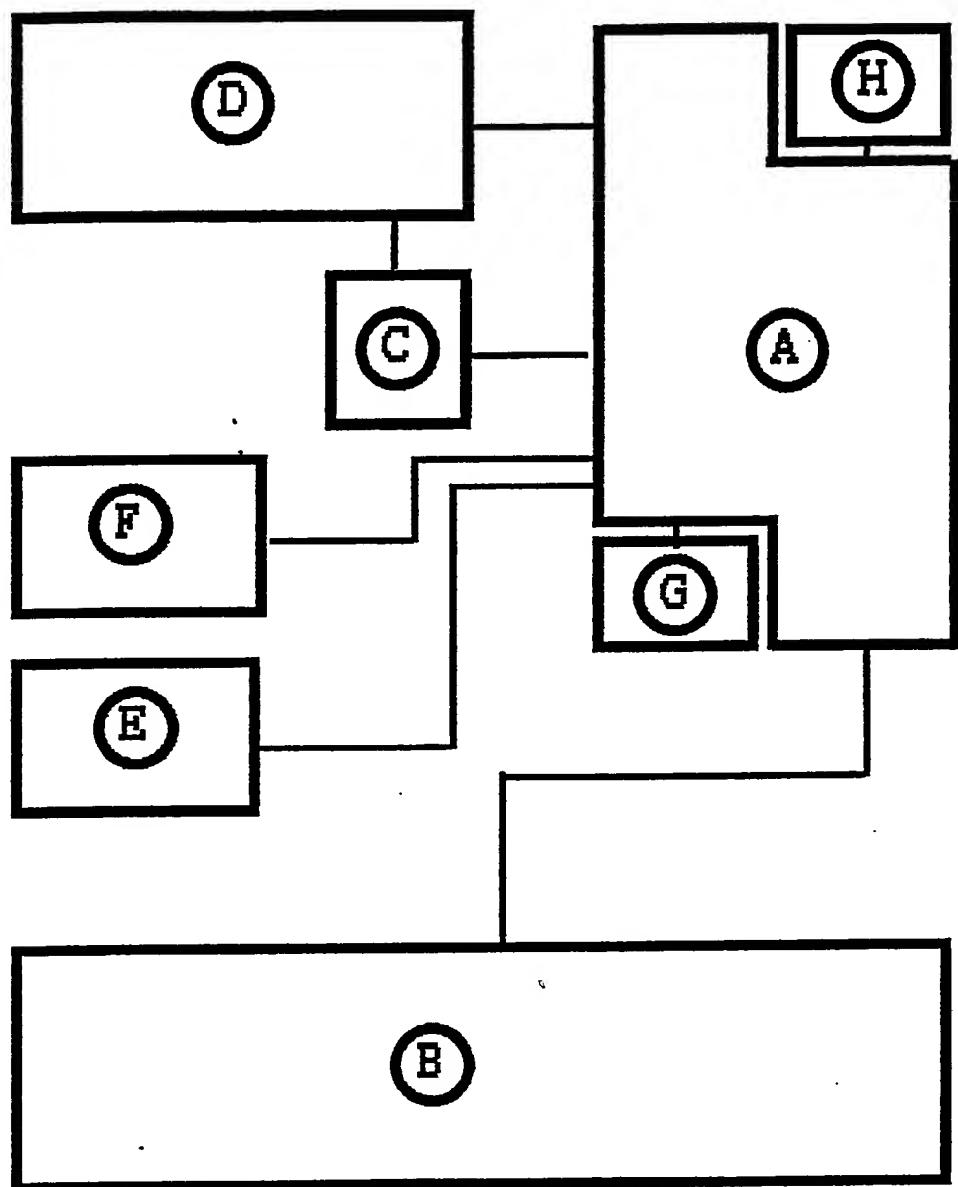
7) Dispositif selon la revendication 1 est caractérisé en ce que le moyen (F) pour déporter à l'extérieur les informations relatives à l'affichage des scores, , est constitué d'un bus de signaux issus du microcontrôleur (le signal de commande d'écriture de données et des bits du bus de données) et du décodeur d'adresses (2), lesdits signaux étant amplifiés et accessibles extérieurement sur l'embase (15) .Le front montant de la commande d'écriture valide les données présentes sur le bus pendant le décodage d'adresse.

8) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen (G) pour mettre en service le dispositif à partir d'un système externe est constitué d'un relais (9) dont il faut commander la bobine par une tension électrique pour que les contacts du relais câblés en parallèle sur l'interrupteur général (11) s'y substituent, ladite bobine étant accessible extérieurement à partir de l'embase (13).

5

10 9) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen (H) pour sauvegarder des paramètres en cas de disparition de l'énergie est constitué d'un détecteur de seuil de tension critique (5) relié à un port d'interruption matérielle du microcontrôleur (1) qui provoque une interruption logicielle dont la routine de 15 traitement consiste à écrire les données à sauvegarder dans la mémoire électriquement inscriptible et effaçable (4) adressée et commandée par l'unité de traitement programmable, pendant que la capacité (C1) assure le 20 relais de la source d'énergie disparue.

1/3



2/3

